



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

92633

C (15) Patentti myönnetty
Patent meddelat 12 12 1991

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

G 03C 3/00 // G 03B 42/04, A 61B 6/14

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	920937
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.03.92
(24) Alkupäivä - Löpdag	02.03.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.09.93
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.94

(71) Hakija - Sökande

1. Orion-yhtymä Oy, PL 8, 02101 Espoo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Rantanen, Matti, Hopeahaka 6 H 71, 02410 Kirkkonummi, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

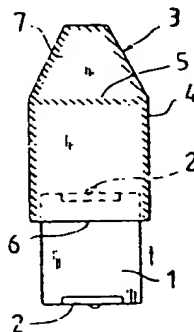
**Hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvalevy sekä menetelmä sen ottamiseksi esille
suojuksestaan
Bildplåt för tandröntgenfotografering samt förfarande för framtagning av bildplåten ur
dess skydd**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

**FI B 86482 (G 03B 42/02), EP A 363092 (G 03C 3/00), EP A 316520 (G 03B 42/04),
EP A 249878 (G 03C 3/00), EP A 394564 (G 03B 42/04)**

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee intraoraaliseen hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettua kuvalevyä (1), joka on sijoitettuna sitä ympäröivään suojukseen (3) kuvauksen ajaksi. Keksinnön mukaan suojus on muodostettu röntgensäteitä läpäiseväksi mutta näkyvää valoa läpäisemättömäksi ja käsittää muovikalvoa olevan suljetun suoja pussin. Suojus voi muodostua valoa läpäisemättömästä sisemmästä suoja pussista (3) ja tätä ympäröivästä suljetusta, ulommasta suoja pussista, joka voi olla läpinäkyvää muovikalvoa. Kuvauksen tapahduttua poistetaan ensin mahdollinen ulompi pussi, jonka mukana poistuu potilaan sylki. Tämän jälkeen kuvalevy (1) ja sitä ympäröivä suoja pussi (3), jonka toinen pää (6) on avattu tai ulompaa pussia käytettäessä mahdollisesti valmiiksi avoin, viedään luentalaitteeseen, jossa vetolaite tarttuu pussissa olevan levyn pätyyn, minkä jälkeen pussi on poisvedettävissä levyn jäädessä luentalaitteeseen kuvan luentaa varten. Tartunta aikaansaadaan esim. levyn (1) päädyissä olevien me-



BEST AVAILABLE COPY

Uppfinningen avser en för intraoral tandröntgenfotografering avsedd bildplåt (1) som ligger i ett omgivande skydd (3) under exponeringen. Enligt uppfinningen har skyddet gjorts genomträngligt för röntgenstrålar men ogenomträngligt för det synliga ljuset och omfattar en sluten skyddspåse av plastfolie. Skyddet kan bestå av en för ljus ogenomtränglig inre skyddspåse (3) och en omgivande sluten yttre skyddspåse som kan bestå av genomskinlig plastfolie. Efter exponeringen avlägsnas först den eventuella yttre påsen med vilken avgår patientens saliv. Därefter förs bildplåten (1) och den omgivande skyddspåsen (3), varse ånda (6) har öppnats eller vid användning av en yttre påse möjligtvis är färdigt öppen, till en läsningsanordning, i vilken en draganordning griper den i påsen belägna skivans gavel, varefter påsen kan bortdras medan skivan kvarstår i läsningsanordningen för läsning av bilden. Fasthållning åstadkoms t.ex. med hjälp av i skivans (1) gavlar belägna metalldelar (2) och en i draganordningen ingående magnet.

Hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvalevy sekä menetelmä sen ottamiseksi esille suojuksesta

- 5 Tämän keksinnön kohteena on intraoraaliseen hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvalevy, joka on sijoitettu suojukseen, jossa levyä pidetään kuvauksen aikana ja josta levy on kuvauksen jälkeen poistettavissa kuvan luentaa varten.
- 10 Intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa on perinteisesti käytetty filmiä, joka on kuvauksen aikana foliopakkauksessa. Röntgenfilmi on herkkää valolle, minkä johdosta pakkauksen avaaminen kuvauksen jälkeen ja filmin siirtäminen kehitykseen ovat tapahtuneet pimiössä.
- 15 Tunnetaan myös hampaiden intraoraalikuvaukseen tarkoitettu kasetti, joka sisältää röntgensäteille herkän kuvalevyn. Seleeninä sisältävän kuvalevyn toiminta on perustunut väriaineen tarttumiseen levyn pintaan. Ratkaisun haittana on se,
- 20 että paksun ja jäykän kasetin suussa pitäminen on hankalaa.
- Tämän keksinnön tarkoituksena on muodostaa erityisesti intraoraaliseen hampaiden kuvaukseen soveltuva kuvalevy, jossa edellä mainitut tunnettujen ratkaisujen epäkohdat on vältetty. Keksinnölle on tunnusomaista se, että kuvalevy sijaitsee
- 25 röntgensäteitä läpäisevässä mutta näkyvää valoa läpäisemättömässä pussissa, joka on toisesta päästään avoin tai avattavissa levyn suojuksesta poistamista varten, ja että suojus käsittää muovikalvoa olevan suljetun suojapussin.
- 30 Keksinnön mukainen kuvalevy muovisine pussimaisine suojuksineen saadaan oleellisesti ohuemmaksi kuin ennestään tunnettu kuvalevyn sisältävä kasetti, jolloin sen käyttö on potilaan kannalta miellyttävämpää. Intraoraalifilmiin verrattuna keksinnön etuna taas on se, että kuvalevy on vähemmän herkkä
- 35 ulkoiselle valolle kuin filmi. Valoa läpäisemätön pussimainen suojus muodostaa täten riittävän suojan kuvalevylle ku-

vauksen ja levyn luennan välillä, eikä levyn käsittelyyn tarvita filmien vaatimaa pimiötä.

5 Keksinnön erään edullisen sovellutusmuodon mukaan suojus
muodostuu valoa läpäisemättömästä sisemmästä pussista sekä
tätä ympäröivästä muovikalvoa olevasta suljetusta ulommasta
pussista. Ulompi pussi voi olla läpinäkyvää muovimateriaa-
lia, ja sen saumauksen ja avaamisen tulee olla mahdollisim-
man helppoa. Ulomman pussin tarkoituksena on estää potilaan
10 syljen joutuminen sisemmän pussin mukana luentalaitteeseen
sekä suojata potilasta kuvalevyn pintaan mahdollisesti jou-
tuneilta taudinaiheuttajilta. Valoa läpäisemätön sisempi pussi
voi olla mustaa muovikalvoa tai vaihtoehtoisesti mustaa kar-
tonkia, ja se voidaan jättää toisesta päästään avoimeksi.

15 Mainittu valoa läpäisemätön sisempi pussi on edullisesti
toisesta päästään avoin ja toisesta päästään varustettu ve-
tokorvakkeella, josta vetämällä pussi on poistettavissa ku-
valevyn päältä. Pussin avoimen pään puoleinen kuvalevyn pää-
20 ty voi edelleen olla varustettu metalliosalla, johon kuvan
luennassa käytettävään vetolaitteeseen kuuluva magneetti voi
tarttua. Kuvalevy on tällöin vietävissä pusseineen luenta-
laitteeseen siten, ettei levy pääse tätä ennen missään vai-
heessa altistumaan ulkoiselle valolle. Pussin poisveto ta-
25 pahtuu vasta vetolaitteen tartuttua luentalaitteessa valolta
suojaossa olevan levyn pätyyn.

30 Mahdollista on myös, että suojus käsittää ainoastaan yhden
valoa läpäisemätöntä muovikalvoa olevan pussin, joka on ku-
vauksen aikana suljettu. Kuvauksen jälkeen pussi avataan
toisesta päästään, minkä jälkeen kuvalevy on otettavissa
esille esim. levyn päädyssä olevaan metalliosaan tarttuvan
magneetin avulla edellä esitetyn mukaisesti.

35 Kun kuvalevyn kumpikin pääty varustetaan metalliosalla, saa-
vutetaan edelleen se, että levy on sijoitettavissa toisesta
päästään avoimeen pussiin kummin päin tahansa. Kun levyn
poisveto luentalaitteesta ja työntäminen takaisin pussiin

suoritetaan käsin, voidaan nämä toimenpiteet keksinnön ansiosta hoitaa yhdellä liikkeellä irrottamatta välillä otetta levystä.

- 5 Keksinnön kohteena on myös menetelmä, jolla kuvalevy otetaan kuvauksen jälkeen esille suojuksesta kuvan luentaa varten. Menetelmässä on oleellista se, että röntgensäteitä läpäisevä mutta näkyvää valoa läpäisemätön suojus, joka käsittää muovikalvoa olevan suljetun suojapussin, avataan, että kuvalevy
10 viedään suojukseen kuuluvassa, valoa läpäisemättömässä toisesta päästään avoimessa pussissa luentalaitteessa olevaan valolta suojattuun tilaan, jossa tarttumaelin kiinnittyy pussin avoimen pään puoleiseen kuvalevyn pätyyn, ja että pussia vedetään sen jälkeen vastakkaisesta päästään niin,
15 että se tulee pois kuvalevyn päältä.

- Kun pussi on mainittuun avoimeen päähän nähden vastakkaisesta päästään varustettu vetokorvakkeella, voidaan kuvalevy pusseineen viedä luentalaitteeseen siten, että mainittu vetokorvake jää ainakin osaksi laitteen syöttöaukon ulkopuol-
20 lelle, jolloin pussi on helppo vetää aukon kautta ulos luentalaitteesta.

- Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin esimerkin avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa
25 kuvio 1 esittää kuvalevyn viemistä muovikalvoa olevaan sisempään suojapussiin,
kuvio 2 esittää sisemmässä suojapussissa olevaa kuvalevyä,
kuvio 3 esittää sisempää suojapussia, joka on suljettu muovikalvoa olevaan ulompaan suojapussiin,
30 kuvio 4 esittää kuvion 3 mukaisen ulomman suojapussin poistamista sisemmän suojapussin päältä,
kuvio 5 esittää sisempää suojapussia ja sen sisällä olevaa kuvalevyä työnnettyinä luentalaitteeseen ja
35 kuvio 6 esittää sisemmän suojapussin poisvetämisestä luentalaitteeseen kuuluvaan vetolaitteeseen kiinnittyneen kuvalevyn päältä.

Kuviossa 1 nähdään RIM-tekniikan mukaiseen intraoraaliseen hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvalevy 1, jonka muodostaa oleellisesti jäykkä, noin 1 mm paksuinen kerrostettu muovilevy, jonka pinnassa on stimuloituvaa loistearinetta.

5 Kuvalevyn 1 kumpikin pääty on varustettu teräsosalla 2.

10 Kuvalevy 1 on kuviossa 1 työntymässä sisempään suojapussiin 3, jossa levy sijaitsee kuvauksen aikana. Mainittu pussi 3 muodostuu kahdesta vastakkaisesta, röntgensäteitä läpäisevää mutta näkyvää valoa läpäisemätöntä muovimateriaalia olevasta kalvosta, jotka on saumattu toisiinsa pitkin saumauslinjoja 4, 5. Pussi 3 on toisesta päästään 6 jätetty avoimeksi, ja pussin vastakkaiseen päähän on muodostettu vetokorvake 7. Pussin 3 kalvomateriaali voi olla mustaksi värjättyä, tai 15 vaihtoehtoisesti kalvot on saatu läpinäkymättömiksi ohuen metallifolion avulla.

20 Kuviossa 2 kuvalevy 1 sijaitsee sisemmän suojapussin 3 sisällä siten, että levyn päädyssä oleva teräsosa 2 sijaitsee oleellisesti pussin avoimen pää 6 kohdalla. Vetokorvake 7 on taivutettu pussin 3 poikki kulkevan saumauslinjan 5 kohdalta pussin muuta osaa ja pussin sisällä olevaa kuvalevyä 1 vasten.

25 Kuviossa 3 on kuvion 2 mukainen sisempi suojapussi 3 kuvalevyineen ja taivutettuine vetokorvakeineen 7 suljettuna reunojaan myöten kuumasaumattua muovikalvoa olevaan ulompaan suojapussiin 8. Ulompi pussi 8, jolta vaaditaan lähinnä vain helppoa kuumasaumattavuutta ja avautuvuutta, voi olla mitä tahansa läpinäkyvää tai läpinäkymätöntä muovimateriaalia, 30 edullisesti esim. polyamidia. Ulompi pussi 8 toimii sisemmän suojapussin 3 suojuksena kuvauksen aikana, ja se on lisäksi mahdollista pestä ennen kuin se viedään potilaan suuhun.

35 Kun kuvaus on suoritettu, poistetaan aluksi ulompi pussi 8 sisemmän pussin 3 ja sen sisällä olevan kuvalevyn päältä kuvion 4 mukaisesti repäisemällä. Ulomman pussin 8 mukana poistuu potilaan sylki, jonka joutuminen luentalaitteeseen saadaan täten estetyksi.

Seuraavaksi sisemmän suojapussin 3 vetokorvake 7 oikaistaan pussin muun osan suuntaiseksi, ja pussi sisällään olevine kuvalevyineen viedään luentalaitteeseen 9 sinänsä tunnettuun tapaan lasersäteellä tapahtuvaa kuvan luentaa varten. Ku-
5 viossa 5 nähdään pussi 3 kuvalevyineen työnnettynä syöttöaukosta 10 luentalaitteessa olevaan valolta suojattuun tilaan, jossa pussissa olevan levyn päädyssä oleva teräsosa on kiinnittyneenä tilaan järjestetyssä vetolaitteessa 11 oleviin magneetteihin 12. Pussin 3 vetokorvake 7 jää kuvion 5 mukaisesti luentalaitteen syöttöaukon 10 ulkopuolelle, jolloin se
10 on kuvion 6 mukaisesti vedettävissä aukon kautta pois kuvalevyn 1 päältä samalla kun kuvalevy jää luentalaitteeseen.

Kuvalevyllä 1 olevan kuvan luenta tapahtuu luentalaitteessa
15 9 skannerin ja edestakaisin liikkuvan vetolaitteen 11 avulla sinänsä tunnettuun tapaan. Luentalaite voi myös suorittaa levyn tyhjennyksen informaatiosta siten, että levy on sen jälkeen valmiina seuraavaa käyttökertaa varten. Levyn poistamiseksi luentalaitteesta vetolaite 11 työntää kuvalevyn 1
20 vapaan päädyn ulos syöttöaukosta 10. Sen jälkeen levyn maittittuun pätyyn voidaan tarttua kädellä ja levy voidaan nykäistä irti vetolaitteen 11 magneeteista 12 ja työntää magneeteista irronnut pääty edellä suojapussiin 3.

25 Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön erilaiset sovellutusmuodot eivät rajoitu edellä olevaan esimerkkiin vaan voivat vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. On esimerkiksi mahdollista korvata kuvalevyn päädyissä
30 olevat teräsosat 2 vetolaitteeseen 11 järjestettävillä mekaanisilla tarttumaosilla, kuten esim. avautuvalla ja sulkeutuvalla leukaparilla, johon kuvalevyn pääty kiinnittyy.

On myös mahdollista käyttää kahden erillisen suojapussin 3, 8 asemasta yhtä läpinäkymätöntä muovikalvoa olevaa suojapussia, joka suljetaan tiiviisti ennen sen viemistä kuvalevyineen
35 potilaan suuhun ja joka kuvauksen jälkeen avataan toisesta päästään ennen sen viemistä luentalaitteeseen.

Patenttivaatimukset

1. Intraoraaliseen hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvalevy (1), joka on sijoitettu suojukseen (3, 8), jossa levyä pidetään kuvauksen aikana ja josta levy on kuvauksen
5 jälkeen poistettavissa kuvan luentaa varten, tunnettu siitä, että kuvalevy (1) sijaitsee röntgensäteitä läpäisevässä mutta näkyvää valoa läpäisemättömässä pussissa (3), joka on toisesta päästään (6) avoin tai avattavissa levyn suojuksesta poistamista varten, ja että suojus käsittää muovikalvoa
10 olevan suljetun suojapussin (8).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuvalevy, tunnettu siitä, että suojus muodostuu valoa läpäisemättömästä sisemmästä pussista (3) sekä tätä ympäröivästä muovikalvoa olevasta
15 suljetusta ulommasta pussista (8).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kuvalevy, tunnettu siitä, että suojukseen kuuluva valoa läpäisemätön pussi (3), joka on toisesta päästään (6) avoin tai avattavissa on vastakkaisesta päästään varustettu vetokorvakkeella (7), josta
20 vetämällä pussi on poistettavissa kuvalevyn (1) päältä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kuvalevy, tunnettu siitä, että valoa läpäisemättömän pussin (3) avoimen tai avattavan pään (6) puoleinen kuvalevyn (1) pääty on varustettu metalliosalla (2), johon kuvan luennassa käytettävään veto-
25 laitteeseen (11) kuuluva magneetti (12) voi tarttua.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuvalevy, tunnettu siitä, että kuvalevyn (1) kummassakin päädyssä on metalliosa
30 (2).
6. Menetelmä jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaisen kuvalevyn (1) esille ottamiseksi suojuksesta (3, 8) kuvan
35 luentaa varten, tunnettu siitä, että röntgensäteitä läpäisevä mutta näkyvää valoa läpäisemätön suojus (3, 8), joka käsittää muovikalvoa olevan suljetun suojapussin (8), avataan, että kuvalevy (1) viedään suojukseen kuuluvassa, valoa lä-

päisemättömässä, toisesta päästään (6) avoimessa pussissa (3) luentalaitteessa (9) olevaan valolta suojattuun tilaan, jossa tarttumaelin (12) kiinnittyy pussin avoimen päään puoleiseen kuvalevyn päätyyn, ja että pussia vedetään sen jälkeen vastakkaisesta päästään niin, että se tulee pois kuvalevyn päältä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että aluksi avataan ja poistetaan suojukseen (3, 8) kuuluva muovikalvoa oleva ulompi suojapussi (8), minkä jälkeen suojuksen sisempi, valoa läpäisemätön, toisesta päästään avoin pussi (3) ja sen sisällä oleva kuvalevy viedään luentalaitteeseen (9).

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että luentalaitteeseen (9) viedyn pussin (3) poistoveto tapahtuu pussin päässä olevasta vetokorvakkeesta (7).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että pussi (3) viedään luentalaitteeseen (9) siten, että vetokorvake (7) jää ainakin osaksi laitteen syöttöaukon (10) ulkopuolelle, jolloin pussi on vedettävissä aukon kautta ulos luentalaitteesta.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 6-9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuvalevyyn (1) tartutaan luentalaitteeseen (9) kuuluvassa vetolaitteessa (11) olevalla magneetilla (12), joka kiinnittyy kuvalevyn päätyyn sitä varten järjestettyyn metalliosaan (2).

Patentkrav

1. För intraoral tandröntgenfotografering avsedd bildplåt (1), som har placerats inom ett skydd (3, 8), i vilket plåten hålls under exponeringen och från vilket plåten efter
5 exponeringen kan avlägsnas för läsning av bilden, **kännetecknad** av att bildplåten (1) ligger i en för röntgenstrålar genomtränglig med för synligt ljus ogenomtränglig påse (3), som i sin ena ända (6) är öppen eller kan öppnas för avlägsnande av plåten från skyddet, och att skyddet omfattar en
10 slutna skyddspåse (8) av plastfolie.
2. Bildplåt enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att skyddet består av en för ljus ogenomtränglig inre påse (3) samt en omgivande slutna yttre påse (8) av plastfolie.
- 15 3. Bildplåt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att den för ljus ogenomträngliga påsen (3), som hör till skyddet och som är öppen eller kan öppnas från sin ena ända (6), är i sin motsatta ända försedd med ett dragutsprång (7)
20 för bortdragning av påsen från bildplåten (1).
4. Bildplåt enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att gaveln av bildplåten (1), som ligger mot den öppna eller öppnande ändan (6) av den för ljus ogenomträngliga påsen (3),
25 är försedd med en metalldel (2), vid vilken en magnet (12) som hör till en för läsning av bilden använd draganordning (11) kan fästa sig.
5. Bildplåt enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att
30 bildplåten (1) har en metalldel (2) i sina båda gavlar.
6. Förfarande för utdragning av en bildplåt (1) enligt något av de föregående patentkraven från ett skydd (3, 8) för läsning av bilden, **kännetecknat** av att ett för röntgenstrålar genomträngligt men för synligt ljus ogenomträngligt skydd (3, 8), som omfattar en slutna skyddspåse (8) av plastfolie, öppnas, att bildplåten (1), som ligger i en till
35 skyddet hörande, för ljus ogenomtränglig påse (3), som är

öppen i sin ena ända, förs till ett i en läsningssanordning (9) ingående, för ljus skyddat utrymme, i vilket ett griporgan (12) fäster sig vid bildplåtens gavel som ligger mot påsens öppna ända, och att påsen därefter dras från sin motsatta ända så att den kommer bort från bildplåten.

7. Förfarande enligt patentkrav 6, kännetecknat av att till en början den till skyddet (3, 8) hörande yttre skyddspåsen (8) av plastfolie öppnas och avlägsnas, varefter skyddets inre, för ljus ogenomträngliga påse (3), som är öppen i sin ena ända, och den innanför densamma liggande bildplåten förs till läsningssanordningen (9).

8. Förfarande enligt patentkrav 6 eller 7, kännetecknat av att bortdragning av den till läsningssanordningen (9) förda påsen (3) sker från ett i påsens ända beläget dragutsprång (7).

9. Förfarande enligt patentkrav 8, kännetecknat av att påsen (3) förs till läsningssanordningen (9) så att dragutsprånget (7) åtminstone delvis blir utanför anordningens matningsöppning (10), varvid påsen via öppningen kan dras ut ur läsningssanordningen.

10. Förfarande enligt något av patentkraven 6 - 9, kännetecknat av att bildplåten (1) grips av en magnet (12) som hör till en i läsningssanordningen (9) ingående draganordning (11) och fäster sig vid en för densamma på bildplåtens gavel anordnad metall-del (2).

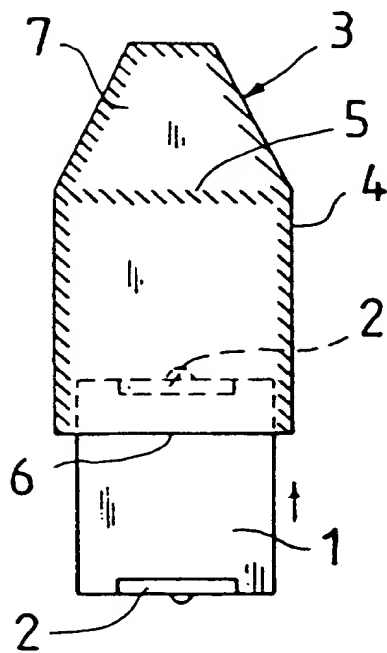


Fig. 1

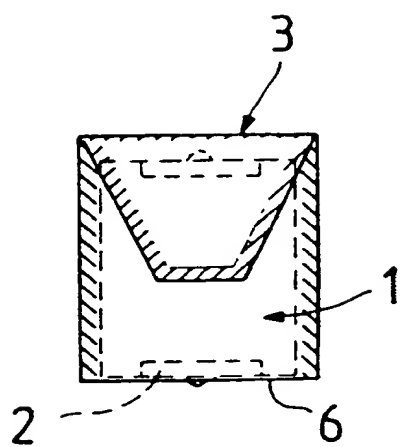


Fig. 2

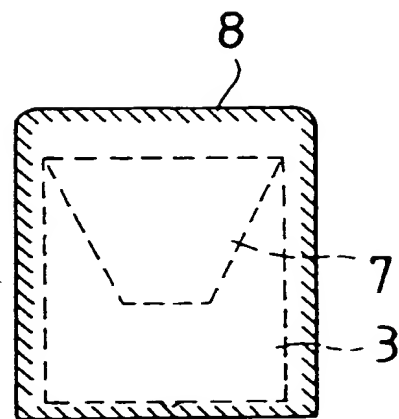


Fig. 3

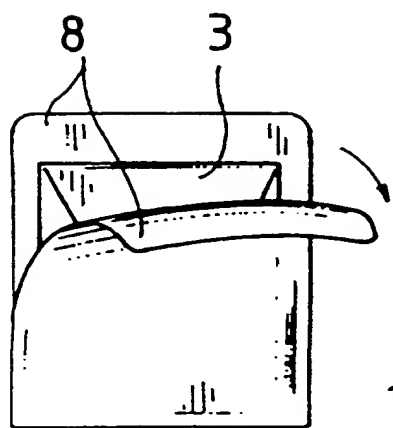


Fig. 4

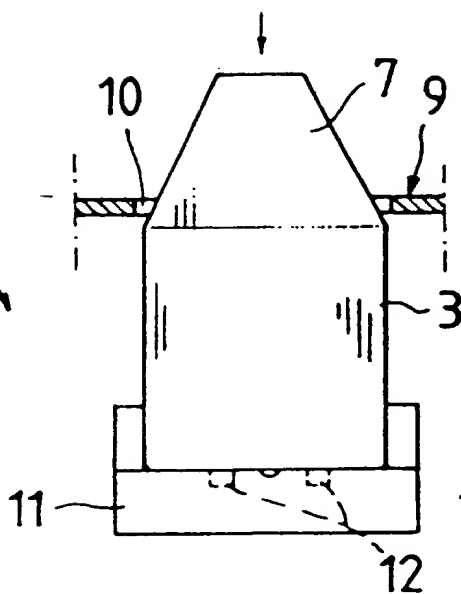


Fig. 5

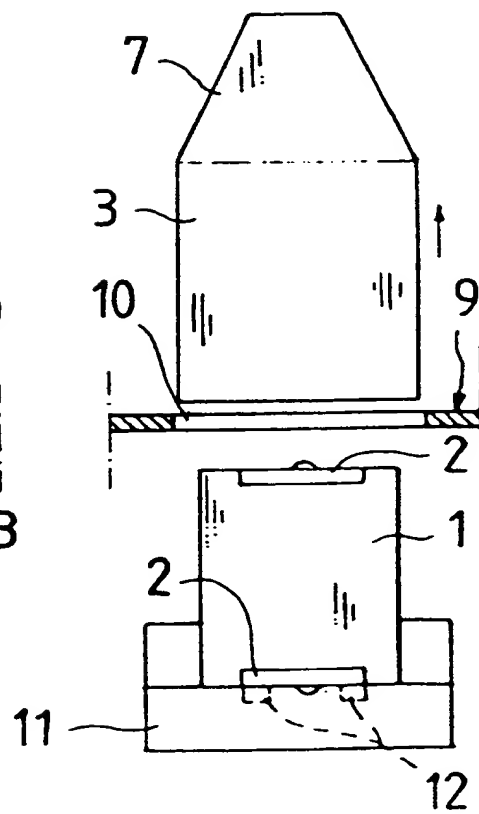


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)